

PUB-NO: EP000216710A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: EP 216710 A1

TITLE: Multiple-head clamping device with a single  
remote control.

PUBN-DATE: April 1, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

GOUSSU, FABRICE

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

GOUSSU FABRICE

GENUS INT

COUNTRY

FR

FR

APPL-NO: EP86402100

APPL-DATE: September 24, 1986

PRIORITY-DATA: FR08514240A ( September 24, 1985) , FR08608269A ( June 9, 1986)

INT-CL (IPC): B23Q003/06, B25B005/12 , B25B005/16

EUR-CL (EPC): B25B005/12 ; B25B005/16

US-CL-CURRENT: 269/55

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> The present invention relates to a clamping device for positioning or shaping, remote-controlled and intended for working sheet metal, metal sections or any other material which is to be assembled by welding or adhesive bonding or is to be machined. The device comprises: a set of clamping heads, each composed of a body (1) to be fixed on a

support, and a  
pivoting clamping element (2) connected to a carriage (3) by two  
links (4);  
this carriage (3) is equipped with four rolling members (5)  
travelling over two  
shaped ramps (6). The carriage (3) is joined with optimum clearance  
to an end  
piece (7) connected to a flexible line (8) which is itself connected  
to a  
control box (9) operated by an actuator (10) fixed on a support (11)  
equipped  
with guides (12). A barrel (14) equipped with either rigid or  
friction blocks  
(15) is fixed to the end of the actuator rod (13), and preset slides  
(16)  
travel in these blocks. <IMAGE>

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 85402100.1

(51) Int. Cl.: **B 23 Q 3/06**  
**B 25 B 5/12, B 25 B 5/16**

(22) Date de dépôt: 24.03.83

(30) Priorité: 24.03.85 FR 8514240  
 03.03.85 FR 8508269

(32) Date de publication de la demande:  
 01.04.87 Bulletin 87/14

(33) Etats contractants désignés:  
 AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **Goussu, Fabrizio**  
 2, Squero de Brettoville  
 F-78150 Le Chesnay(FR)

(71) Demandeur: **GENUS INTERNATIONAL**  
 25, rue de la Roynie  
 F-75001 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Goussu, Fabrizio**  
 2, Squero de Brettoville  
 F-78150 Le Chesnay(FR)

(74) Mandataire: **Gorras, Jean-Michel et al.**  
 Cabinet Plasseraud 84, rue d'Amsterdam  
 F-75009 Paris(FR)

(54) Dispositif de bridage à têtes multiples à commande unique à distance.

(57) La présente invention est relative à un dispositif de bridage, couvrant une mise en place ou une conformation, commandée à distance et destinée au travail des métaux en feuilles, des profilés métalliques ou toute autre matière devant être assemblés par soudure ou collage ou être usinés.

Le dispositif comprend : un ensemble de têtes de bridage comprises chacune d'elles d'un corps (1) à fixer sur un support, un élément de bridage pivotant (2) relié à un chariot (3) par deux bielles (4); ce chariot (3) est équipé de quatre roulements (5) circulant sur deux rampes de forme (6). Le chariot (3) est rendu solidaire avec un jeu optimum à un embout (7) relié à une liaison souple (8), elle-même reliée à un boîtier de commande (9) actionné par un vérin (10) fixé sur un support (11) équipé de guides (12). A l'extrémité de la tige de vérin (13) est fixé un barillet (14) équipé de butées (15) soit rigides, soit à friction, dans ces butées circulent des couliasses pré-réglées (16).

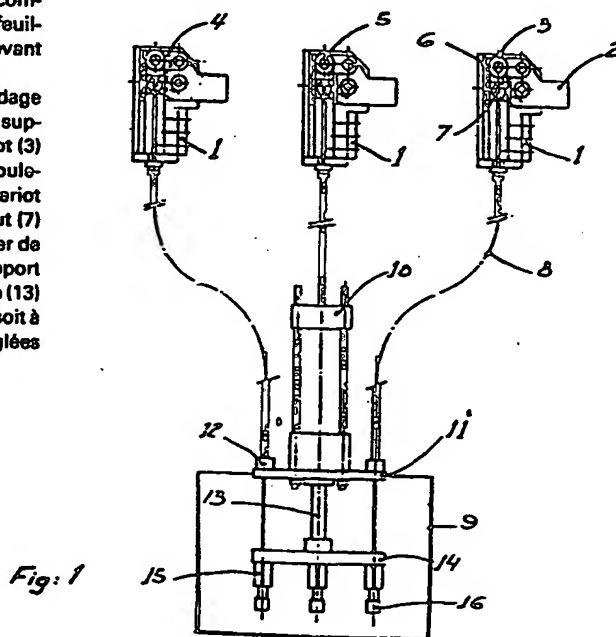


Fig. 1

Dispositif de bridage à têtes multiples à commande unique à distance.

La présente invention est relative à un dispositif de bridage destiné à assurer une mise en place ou  
5 une conformation des métaux en feuilles, des profilés métalliques ou toutes autres matières devant être assemblées par soudure ou collage ou être usinées.

Actuellement, les dispositifs existant de ce type sont constitués d'une tête de bridage actionnée  
10 individuellement par un vérin pneumatique ou hydraulique. La tête de bridage est composée d'un corps fixé sur un support à l'aide de vis d'un bras de bridage mobile pivotant autour d'un premier axe fixe par rapport au corps. Ce bras de bridage est actionné par la tige  
15 d'un vérin rendue solidaire du corps par l'intermédiaire d'un embiellage articulé d'une part sur le bras de bridage et d'autre part sur la tige du vérin par deux axes parallèles au premier axe du bras de bridage.

Dans ces dispositifs connus, le blocage du bras  
20 de bridage en position de service est effective et la force exercée à l'extrémité du bras de bridage est particulièrement élevée si l'alignement des axes de l'embiellage est proche d'une perpendiculaire à la tige du vérin. Cette position optimum, arc-boutement, est  
25 rendue irréversible par dépassement de la position d'alignement des axes de l'embiellage.

La force exercée à l'extrémité du bras de bridage résultant de ce même alignement se trouve être obtenu à une position bien définie et rendant impossible  
30 le maintien d'une force de bridage constante, en cas d'une variation d'épaisseur des tôles à brider ou d'usure du système à long terme. D'autre part, dans ces appareils du commerce, lorsque cette position d'arc-boutement est réalisée, le déverrouillage du système est  
35 très souvent difficile du fait des forces de blocage à surmonter.

Un surdimensionnement du vérin ou un réglage, lorsque cela est possible, sur le mécanisme est alors indispensable, entraînant des frais d'intervention. En effet, dans ces systèmes, la grosse chambre du vérin pneumatique est utilisée pour le passage à la position d'arc-boutement, bénéficiant par là-même, de l'inertie de l'ensemble du système, mais présentant l'inconvénient majeur de ne pouvoir être utilisée au retour.

La petite chambre du vérin est alors utilisée pour vaincre l'arc-boutement et déverrouiller le système. En outre, tous les dispositifs de bridage actuellement sur le marché étant composés d'une tête de bridage et d'un moyen de commande (vérin), l'utilisateur se trouve, d'une part dans la nécessité d'employer des systèmes de bridage compliquant l'implantation : dimensions des systèmes de bridage et dimensions plus importantes des sites d'installation et d'autre part dans un environnement astreignant :

- Source d'énergie individuelle (air, huile ...) constamment en service lorsque le bridage est effectué.
- Logique pneumatique hydraulique ou électrique pour le réglage des séquences de bridage.
- Tuyauteries imposantes (suivant la complexité des montages d'assemblage) entraînant des problèmes de synchronisation au verrouillage et au déverrouillage des têtes et de temps de réponse des commandes importantes.
- Consommations importantes d'énergie dues à la quantité et à la qualité de l'énergie utilisée (air, huile...) ainsi qu'à la multiplication des moyens de commande.
- Dépannage des appareils et temps d'intervention sur chaîne d'assemblage très longs dus aux difficultés d'accessibilité et de démontage (nombreuses tuyauteries et câbles).

Le but de la présente invention est d'éviter tous les inconvénients et défauts décrits précédemment.

A cet effet, le dispositif de bridage conforme à

l'invention se caractérise en ce qu'il comporte plusieurs têtes de bridages à débattement angulaire, et/ou à débattement linéaire et un boîtier de commande situé à distance desdites têtes de bridage et équipé d'un moyen  
5 moteur rectiligne ou rotatif, au moyen d'un organe de transmission d'efforts transmettant un mouvement linéaire, l'organe de transmission d'efforts étant avantageusement constitué par un câble agencé pour transmettre les efforts de traction que les efforts de poussée.

10 En d'autres termes, le dispositif de l'invention est constitué de deux ensembles d'organes situés à distance l'un de l'autre.

Le premier ensemble est composé de têtes de bridage à débattement angulaire ou linéaire. Chaque tête de  
15 bridage est constituée d'un corps en deux plaques usinées symétriques assemblées au moyen de vis épaulées, les fixant et les localisant simultanément. La partie filetée de la vis venant se loger dans un écrou amovible moleté droit.

20 Dans ce corps ainsi constitué, un ensemble de pièces mécaniques agit sur un maneton situé, au choix, sur un arbre lisse ou arbre dentelé. Lorsque l'arbre lisse est utilisé le maneton supporte directement l'élément de bridage.

25 Dans le cas où l'arbre est dentelé, le maneton est lui-même dentelé différemment du maneton. Cet élément supporte alors l'élément de bridage. La différence des dentelures confère à l'ensemble la possibilité d'approche au réglage de l'élément de bridage de quelques  
30 minutes proportionnellement à la multiplication des dentelures. Ces deux possibilités, au choix de l'utilisateur, procurent une grande modularité aux têtes de bridage et cela avec un minimum de pièces détachées. Le maneton, pivotant avec l'arbre, est actionné par deux  
35 bielles articulées d'une part sur le maneton et, d'autre part, sur un chariot par deux axes parallèles à l'arbre

du maneton. Ce chariot est un organe mobile rectiligne équipé de quatre roulements, deux d'entre eux étant logés sur l'axe des deux bielles. Le chariot circule sur deux rampes de forme, constituées d'une première partie

5 rectiligne à laquelle est raccordée une partie saillante en arc de cercle suivie d'une partie en arc de cercle en sens inverse, suivie elle-même d'une quatrième partie en arc de cercle de même sens que la deuxième partie, les troisième et quatrième tronçons de cette forme définis-

10 sant un tronçon concave. Les rampes de forme reposent sur des matelas élastiques, solidaires du corps. Les deux roulements inférieurs du chariot se déplacent dans la partie rectiligne des rampes de forme, et permettent autour de leur axe commun une rotation du chariot. Les

15 deux autres roulements, logés sur l'axe des deux bielles, évoluent sur la partie non rectiligne des rampes. La partie non rectiligne des rampes permet d'assurer un arc-boutement prématuré lors de la rotation du maneton et de maintenir cet arc-boutement pendant une

20 certaine course du chariot tout en permettant au maneton de continuer sa course. La partie non rectiligne des rampes et le module d'élasticité des matelas élastiques sont parfaitement définis et permettent au maneton, par réaction sur les roulements, lors de l'arc-boutement,

25 d'effectuer une rotation supplémentaire qui permet de compléter les jeux et usures d'une part, et de permettre, dans certaines limites, de présenter une ou deux tôles supplémentaires après un premier assemblage, d'autre part. Ainsi, grâce à l'élasticité des matelas

30 élastiques et à la partie non rectiligne des rampes une pression constante est générée lors de l'arc-boutement du mécanisme indépendante de la pression exercée par le moyen de commande. Du côté opposé aux rampes de formes, également solidaires du corps, sont fixés des matelas

35 élastiques compensateurs sur lesquels les roulements

prennent appui, supprimant ainsi un basculement prématuré du maneton, limitant les jeux et donnant un degré de liberté aux roulements circulant sur les rampes de forme. Le chariot est relié à l'organe souple transmettant le mouvement linéaire, par un embout fixé sur ce dernier. L'embout est monté libre par un axe, dans le chariot. La tête de bridage ainsi constituée est également munie d'un moyen de verrouillage du chariot à l'ouverture, formé, par exemple, de cliquets, de griffes ou de pinces élastiques qui viennent se loger dans une rainure pratiquée sur le chariot. Le déverrouillage s'effectue par une came solidaire de l'embout décrit plus haut, lui même solidaire dans certaines limites du chariot. Les cliquets, griffes ou pinces élastiques sont fixés dans la tête de bridage. La force de verrouillage est réglable.

Dans le cas d'une utilisation des têtes de bridage sur des plateaux tournants ou des tables travaillant en pendulaire, par exemple, un verrouillage en position fermeture est effectué grâce à l'arc-boutement réalisé à la première partie de la forme des rampes prenant appui sur les matelas élastiques. En contre partie seule une force de déverrouillage appliquée en traction au système permet la position ouverte de la tête de bridage. Ainsi, même lorsqu'une pression égale à zéro est appliquée au chariot, la tête de bridage est en position fermée.

Le deuxième ensemble est le boîtier de commande qui se trouve à une distance choisie par l'utilisateur des têtes de bridage. Il est essentiellement composé d'un support sur lequel est fixé un élément moteur (vérin pneumatique ou hydraulique ou moteur hydraulique). Le support est équipé d'une quantité de guides égale au nombre de têtes de bridage et sur lequel vient se fixer la ou les gaines extérieures de l'organe ou des organes souples de transmission du mouvement. Sur



l'arbre moteur est monté de manière souple, afin d'absorber les à-coups et défauts d'alignement, un barillet guidé par des colonnes, fixées sur le support décrit précédemment, et équipé de butées élastiques en quantité  
5 égale aux têtes de bridage. Dans chaque logement du barillet est fixé l'organe souple de transmission du mouvement. Le préréglage de ces coulisses par l'intermédiaire de butées réglables, permet de définir la course ou l'angle d'ouverture des têtes de bridage. Lorsque les  
10 nécessités de sécurité l'exigent, les coulisses agissant sur les butées du barillet sont entraînées par friction, occasionnant lors d'un arrêt intempestif (présence d'un obstacle), un désaccouplement du barillet. Cette friction est composée d'une pince souple tarée à la pression  
15 désirée. Elle vient se loger à l'emplacement du guide du support dans un tube assurant par là-même, la confirmation de l'effort. Ainsi en partant des frictions, on peut moduler l'ordre des serrages permettant l'utilisation d'un vérin plus petit.

20 L'ensemble complet ainsi formé présente les avantages suivants, résultants de la séparation distincte des têtes de bridage du boîtier de commande :

- des détecteurs de fins de course du chariot sont montés indifféremment sur la tête de bridage ou sur  
25 le support de l'élément moteur et sur les coulisses du barillet ;

- il est possible de monter indifféremment des commandes manuelles directement sur les têtes de bridage ou sur l'organe souple de transmission du mouvement,  
30 permettant, dans ce dernier cas, une action sur une ou plusieurs têtes de bridage. L'ouverture des têtes de bridage restant automatique ;

- lors de l'utilisation d'un vérin pneumatique comme moyen moteur de commande du système, celui-ci tire  
35 sur le barillet, actionnant ainsi la partie active des organes souples de transmission du mouvement reliés aux

têtes de bridage. La section la plus faible du vérin permet le passage de tous les arc-boutements en poussant et en bénéficiant de toute l'inertie du système ; la section la plus forte du vérin est alors utilisée pour vaincre l'arc-boutement et permettre le déverrouillage du système ; toutefois, pour des raisons d'encombrement du boîtier de commande, le système fonctionne parfaitement en utilisant la grande chambre du vérin pour passer les arc-boutements et la petite chambre du vérin pour déverrouiller le système ;

- dans le cas d'une utilisation des têtes de bridage sur un montage travaillant en pendulaire, le vérin simple tige est remplacé par un vérin double sorties ;

- enfin, un seul moyen moteur est utilisé pour la commande à distance de plusieurs têtes de bridage (nombre de têtes de bridage fonction des performances du moyen moteur). Ainsi, des économies d'énergie importantes sont réalisées. Toutes les liaisons pneumatiques, hydrauliques ou électriques avec les têtes de bridage sont supprimées, diminuant ainsi les coûts d'installations et maintenance, et réduisant les délais d'exécution. De même tout ou partie de la logique de commande est supprimée. Toutes les commandes des têtes de bridage sont centralisées en un seul endroit (le boîtier de commande) :

- ouverture - fermeture synchronisées ;
- réglage du débattement angulaire ;
- commandes manuelles ;
- détection des fins de course ,
- décalage dans le mouvement afin d'avoir un ordre de bridage prioritaire.

Un écartement (jusqu'à 25 m) des têtes de bridage peut être réalisé, grâce à cette invention, sans pénaliser, la synchronisation des mouvements.

L'invention sera mieux comprise grâce à la

description ci-après, qui se rapporte à certains modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemple non limitatif, et dans laquelle on se réfère aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

5           - La fig. 1 est un schéma d'ensemble d'un dispositif de bridage à têtes multiples à commande à distance agencé selon l'invention, le nombre des têtes de bridage (1) n'étant pas limitatif ;

10           - La fig. 2 est une vue en coupe d'une tête de bridage conforme à l'invention ;

          - La Fig. 3 est une vue en coupe d'une tête de bridage faisant apparaître les rampes de forme en appui sur les matelas élastiques et le système de verrouillage arrière au cours du débridage ;

15           - La Fig. 4 est une vue en coupe du dispositif de verrouillage arrière faisant apparaître le recul des cliquets élastiques ;

          - La Fig. 5 est une vue partielle du verrouillage au bridage et présente le système à arc-boutement constant et le système de rattrapage des jeux;

20           - La fig. 6 est une vue en coupe du boîtier de commande du dispositif faisant apparaître un exemple d'attachement des liaisons souples ;

          - La Fig. 7 est une vue en coupe partielle du  
25 boîtier de commande selon le dispositif de l'invention, faisant apparaître un exemple d'une autre utilisation de l'attachement de la liaison souple par friction ;

          - La Fig. 8 est une vue schématique latérale en coupe d'une tête de bridage identique au mode de  
30 réalisation de la fig. 2, mais la coupe étant faite dans un plan différent afin de faire apparaître certains organes non visibles sur la fig. 2 ;

          - La Fig. 9 est une vue schématique de dessus, en coupe, selon la figure VIII-VIII, du mode de réalisation de la fig. 8 ;

35           - Les Fig. 10 à 12 sont des vues partielles

schématiques de face, en coupe, illustrant respectivement les trois autres modes de réalisation conforme à l'invention.

Il est tout d'abord utile d'indiquer que les  
5 mêmes organes sont, sur toutes les figures, désignés par les mêmes références numériques.

La figure 1 représente, à titre d'exemple, un dispositif de commande à distance de têtes de bridage 1 (dont le nombre n'est pas limitatif) montrées en  
10 position fermée, et qui sont reliées à un boîtier de commande 9 par des liaisons souples 8 transmettant un mouvement linéaire (genre câble ou commande à distance à billes 23). Cette figure 1 représente tout l'intérêt du dispositif, objet de l'invention.

15 La figure 2 représente le détail de constitution d'une tête de bridage formée de deux plaques usinées 1 symétriques assemblées par des vis épaulées 42 les fixant et les localisant simultanément. Un maneton 2 de forme appropriée en rotation autour d'un arbre 47 ou 47'  
20 qui repose sur des roulements à billes ou à galets, est relié à un chariot 3 par l'intermédiaire de deux bielles 4 et des axes 48 et 49. Le chariot 3 est équipé de quatre roulements 5 circulant sur deux rampes de forme 6 appuyées sur deux matelas élastiques 45 tarés à la  
25 pression voulue. Dans ce chariot est attelé un embout 7 recevant la tige 23 de la liaison souple 8. Le chariot 3 lors de son déplacement, subit un mouvement transversal dû à la forme des rampes 6. Pour pallier ce mouvement, les deux roulements placés sur la liaison 43 servent de  
30 pivot et des matelas élastiques compensateurs 46 renvoient les roulements sur les rampes de forme 6. A la partie inférieure des plaques 1', est fixée, par l'intermédiaire des vis 42, une cloche 41 servant à recevoir d'une part la gaine de la liaison souple 8 et  
35 d'autre part les cliquets élastiques 40 sur lesquels vient s'accrocher le chariot 3 le but des fixations 42

étant de démonter l'une des plaques 1' sans enlever la tête de bridage de son support permettant ainsi d'accéder au mécanisme intérieur très rapidement.

La figure 3 montre les mêmes éléments que dans la figure 2 mais en position d'ouverture et de fermeture mettant en évidence le mouvement de rotation du maneton 2 avec l'arbre 47 et l'accrochage du chariot 3 sur les cliquets élastiques 40. On voit également la progression des roulements 5 sur les rampes de forme 6 et les matelas compensateurs 46.

La figure 4 présente le système de déverrouillage du chariot 3 : lorsque le câble ou son extrémité rigide 23 solidaire de l'embout 7 se déplace de la valeur de l'ajour 44, la came 41 de l'embout 7 permet le recul des cliquets 40.

La figure 5 représente la manière dont l'arc-boutement est opéré sur les rampes de forme 6, considérant que pour obtenir l'arc-boutement, nous devons rendre perpendiculaires les bielles 4, simultanément avec la ligne passant par l'axe 49 et l'arbre 47 du maneton 2, et avec la pente usinée avantageusement sur les rampes de forme 6, par l'intermédiaire des roulements 5. En conservant l'image de cette figure géométrique et en modulant la forme de la rampe 6, nous pouvons conserver l'arc-boutement lorsque les roulements 5 poursuivent leur course. Les matelas élastiques 45 restituent l'effort nécessaire au bridage et les matelas élastiques compensateurs 46 retiennent les roulements 5 sur leur génératrice opposée. Simultanément, nous obtenons un verrouillage positif en refermant légèrement l'angle droit sur les rampes 6. Il est évident que l'effort exercé par les matelas élastiques 45 compense avantageusement les jeux occasionnés lors du fonctionnement du mécanisme.

La figure 6 montre le boîtier de commande 9 équipé d'un élément moteur à mouvement alternatif 10

dont la tige 13 filetée à une extrémité est reliée à un moyeu 17 équipé d'amortisseurs de choc 18 assemblé par des goujons 19. Ce moyeu 17 supporte et entraîne un barillet 14 guidé par des colonnes 24 et équipé de guides 15 dans lesquels coulisent les colonnes 24 et des éléments 16, réglables dans leur déplacement par des butées 22. Des amortisseurs élastiques 20 équipent également ces éléments 16. L'élément moteur 10 est fixé sur un support 11 équipé de guides 12 solidaires des liaisons souples 8. Par des guides 8 passent des tiges rigides 21 reliées aux éléments 16. Les déplacements linéaires alternatifs de l'élément moteur entraînent le barillet 14, communiquant aux éléments 16 un mouvement linéaire de la course désirée, réglée au préalable.

La figure 7 représente dans le boîtier de commande un exemple d'entraînement de la tige 21 par friction. Sur celle-ci est fixé un noyau cranté 52 qui se trouve prisonnier dans une pince élastique 51 tarée à la friction demandée par la bague 54. Tout objet se trouvant sur la trajectoire du maneton 2 de la tête de bridage libère le noyau 52 et par là même, la tige de poussée 21, permettant ainsi au barillet 14 de continuer sa course. Des contacts électriques ou pneumatiques contrôlent le déplacement du noyau 52 à ses fins de courses extrêmes. Pour permettre de confirmer l'effort maximum à la tête de bridage un tube de confirmation 50 emprisonne la pince 51 en fin de course, l'empêchant ainsi de s'écarter sous l'effort de bridage.

Les figures 8 et 9 représentent un autre mode de réalisation d'une tête de bridage agencée selon l'invention et qui, conformément aux enseignements donnés précédemment, est formée essentiellement de deux plaques usinées 1' symétriques, assemblées par des vis épaulées 42 qui les fixent et les positionnent simultanément, et d'une cloche 41 servant à recevoir la gaine de la liaison souple 8. La présence des fixations 42 permet de

démonter l'une des plaques 1' sans enlever la tête de bridage de son support, ce qui permet ainsi d'accéder au mécanisme intérieur très rapidement. Le mécanisme intérieur est constitué d'un maneton 2 de forme appropriée  
5 apte à pivoter autour d'un arbre 47 reposant sur des roulements à billes ou à galets ; le maneton 2 est relié à un chariot 3 (non représenté dans la figure 8) par l'intermédiaire de deux bielles 4 et des axes 48 et 49. L'axe 49 est monté avec interposition d'une bague élastique compensatrice 30.  
10

Le chariot 3 (figure 9) est équipé de quatre roulements 5, circulant sur des rampes de forme 6. Dans ce chariot est attelé un embout recevant la tige 23 de la liaison souple 8. Le chariot 3, lors de son déplacement, subit un mouvement transversal dû à la forme des  
15 rampe 6. Pour pallier ce mouvement, des matelas élastiques compensateurs 46 renvoient les roulements sur les rampes de forme 6. Conformément à l'invention, les rampes de forme 6 sont fixées notamment par collage,  
20 directement sur le corps 1 de la tête de bridage.

En cours d'utilisation, le fonctionnement général du dispositif de bridage reste identique à ce qui a été indiqué à ce sujet précédemment, à ceci près que maintenant la bague élastique 38 restitue l'effort  
25 nécessaire au bridage et les matelas élastiques compensateurs 46 retiennent les roulements 5 sur leur génératrice opposée.

Le troisième mode de réalisation représenté à la figure 10 se distingue du mode de réalisation des  
30 figures 8 et 9 (dont les références numériques sont conservées pour désigner les pièces identiques) par le fait que la bague compensatrice élastiquement déformable 30 disposée non plus entre l'axe 49 et le maneton 2, mais entre l'arbre 47 et le maneton 2. Le fonctionnement  
35 reste identique à ce qui a déjà été indiqué.

Le quatrième mode de réalisation représenté à la

figure 11 (sur laquelle les mêmes références numériques désignent toujours les mêmes pièces) se distingue des deux précédents par le fait que la bague compensatrice élastiquement déformable 30 est non plus disposée entre  
5 le maneton 2 et l'axe 49 ou l'arbre 47, mais est dédoublée en deux anneaux élastiquement déformables montés sur les extrémités de l'arbre 47, entre lesdites extrémités et les paliers de support de cet arbre 47 pratiqués dans le corps 1 de la tête de bridage. Là  
10 encore, le fonctionnement reste identique, ce qui a déjà été indiqué.

Enfin, le cinquième mode de réalisation représenté à la figure 12 (sur laquelle les mêmes références numériques désignent toujours les mêmes pièces) se  
15 distingue des précédents par le fait que la bague compensatrice élastiquement déformable 30 est dédoublée en deux bagues dont l'une 30' est interposée entre l'axe 49 et le maneton 2 et dont l'autre 30" est interposée entre l'arbre 47 et le maneton 2. Le fonctionnement  
20 reste identique à ce qui a déjà été indiqué.

L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés ci-dessus, à partir desquels on pourra prévoir encore d'autres formes et d'autres modes de réalisation, sans pour cela sortir du cadre de  
25 l'invention. L'invention a pour but, par extension, de commander à distance notamment : des pinces de manutention, des positionneurs de référenciels, des bridages à déplacement linéaire, des pilotages, des verrouillages, des fermetures des coulisseaux, des  
30 abattants, des chariots, des éjecteurs, des élévateurs et toutes autres applications avec les mêmes avantages que les têtes de bridage.



## REVENDECATIONS

1. Dispositif de bridage assurant une mise en place ou une conformation commandée à distance pour le travail des métaux en feuilles, des profilés métalliques ou tout autre matière, devant être assemblés, collés ou usinés et placés sur un support de référence, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs têtes de bridage (1) à débattement angulaire, et/ou à débattement linéaire, et un boîtier de commande (9) situé à distance desdites têtes de bridage et équipé d'un moyen moteur (10) rectiligne ou rotatif, au moyen d'un organe de transmission d'efforts (8) transmettant un mouvement linéaire.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de transmission d'effort est un câble agencé pour transmettre aussi bien les efforts de traction que les efforts de poussée.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les têtes de bridage (1) sont constituées d'un corps en deux plaques usinées symétriques (1') assemblées au moyen de vis épaulées (42) ayant la particularité de fixer et de localiser l'une par rapport à l'autre les deux parties simultanément, la partie filetée de la vis (42) venant se loger dans un écrou amovible moleté droit, en ce qu'un ensemble de pièces mécaniques situées dans le corps (1) agit sur un maneton (2) supportant un élément de bridage, et situé sur un arbre lisse (47) ou un arbre dentelé (47') communiquant le mouvement de rotation à l'extérieur et latéralement au corps (1) à un élément lui-même dentelé différemment du maneton (2), élément supportant l'élément de bridage, en ce que le maneton (2) pivotant avec l'arbre (47) est actionné par deux bielles (4- articulées d'une part sur le maneton (2) et d'autre part sur un chariot (3) par deux axes (48 et 49) parallèles à l'arbre du maneton (47), en ce que le chariot (3) circule sur deux rampes (6) de forme

présentant un tronçon rectiligne et un tronçon non rectiligne et prend appui sur des matelas élastiques (46), en ce qu'il est relié par un embout (7) fixé à l'organe souple (23) assurant la transmission du mouvement linéaire, cette liaison étant libre par un axe (43).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les deux bielles (4) assurent la liaison avec un organe mobile (3) rectiligne équipé de quatre roulements à billes ou à galets (5), formant un chariot, deux des roulements (5) étant logés sur l'axe des bielles (48).

5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que les deux roulements de bielles (48) circulent sur la partie non rectiligne des deux rampes (6) alors que les deux autres roulements circulent sur la partie rectiligne des rampes (6), assurant ainsi une rotation du chariot (3) autour de cet axe, permettant aux roulements supérieurs d'évoluer sur la partie des rampes (6) où sont situées les formes, rampes solidaires du corps de bridage (1).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que les rampes (6) reposent sur des matelas élastiques (45), et possèdent une forme constituée à la suite du tronçon rectiligne d'une partie saillante en arc de cercle suivie d'une partie en arc de cercle de sens inverse, suivie elle-même d'une troisième partie en arc de cercle de même sens que la première partie, les deuxième et troisième parties définissant un tronçon concave permettant ainsi d'assurer un arc-boutement prématuré lors de la rotation du maneton (2) et de maintenir cet arc-boutement pendant une certaine course du chariot (3) tout en permettant au maneton (2) de continuer sa course et d'assurer un verrouillage en position fermée.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que les roulements (5), du côté opposé aux rampes (6), sont en appui sur les matelas élastiques compensateurs (46) supprimant un basculement prématuré du maneton (2), limitant les jeux et donnant un degré de liberté aux roulements (5) circulant sur les rampes (6).

8. Dispositif selon l'ensemble des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les têtes de bridage sont équipées d'un moyen de verrouillage du chariot (3) à l'ouverture, constitué notamment de cliquets, de griffes ou de pinces élastiques (40) réglables et fixées sur la tête de bridage, venant se loger dans une rainure pratiquée sur le chariot (3), le déverrouillage s'effectuant par une came (41) sur les cliquets élastiques (40), solidaire d'un embout (7), lui-même solidaire, mais libre dans une certaine limite, du chariot (3).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le boîtier de commande (9) est constitué par :

- un support (11) sur lequel est fixé un moyen moteur (10) rectiligne ou rotatif, support (11) équipé d'un nombre de guides (12) égal au nombre de têtes de bridage, lequel support (11) est fixé à une distance choisie par l'utilisateur des têtes de bridage ;

- un barillet (14) fixé sur l'arbre (13) du moyen moteur (10) de manière souple pour absorber les à-coups et les défauts d'alignement et guidé par des colonnes (24) fixées sur le support (11) ; et

- un nombre de coulisses (16) égal au nombre de têtes de bridage, préréglées au moyen de butées réglables (22) pour définir la course ou l'ouverture des têtes de bridage de telle sorte que les liaisons souples (8) dont la gaine est fixée sur le support (11) sont solidaires -après réglage de la fermeture des têtes de bridage- des coulisses (16).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le moyen moteur (10) est un vérin pneumatique agencé de manière que, lorsqu'il exerce une traction sur le barillet (14), il actionne la partie active (21) des liaisons souples (8) reliées aux têtes de bridage, la section la plus faible du vérin (10) permettant le passage de tous les arc-boutements, et que, lorsqu'il pousse ce vérin (10) agisse sur les têtes de bridage avec sa section la plus forte pour débloquer l'arc-boutement.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les liaisons souples (8) sont équipées d'un élément permettant une commande manuelle agissant séparément sur une ou plusieurs têtes de bridage, l'ouverture étant automatique.

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que chaque liaison souple (8) est équipée de détecteurs de fin de course disposés sur le support (11) et les coulisses (16).

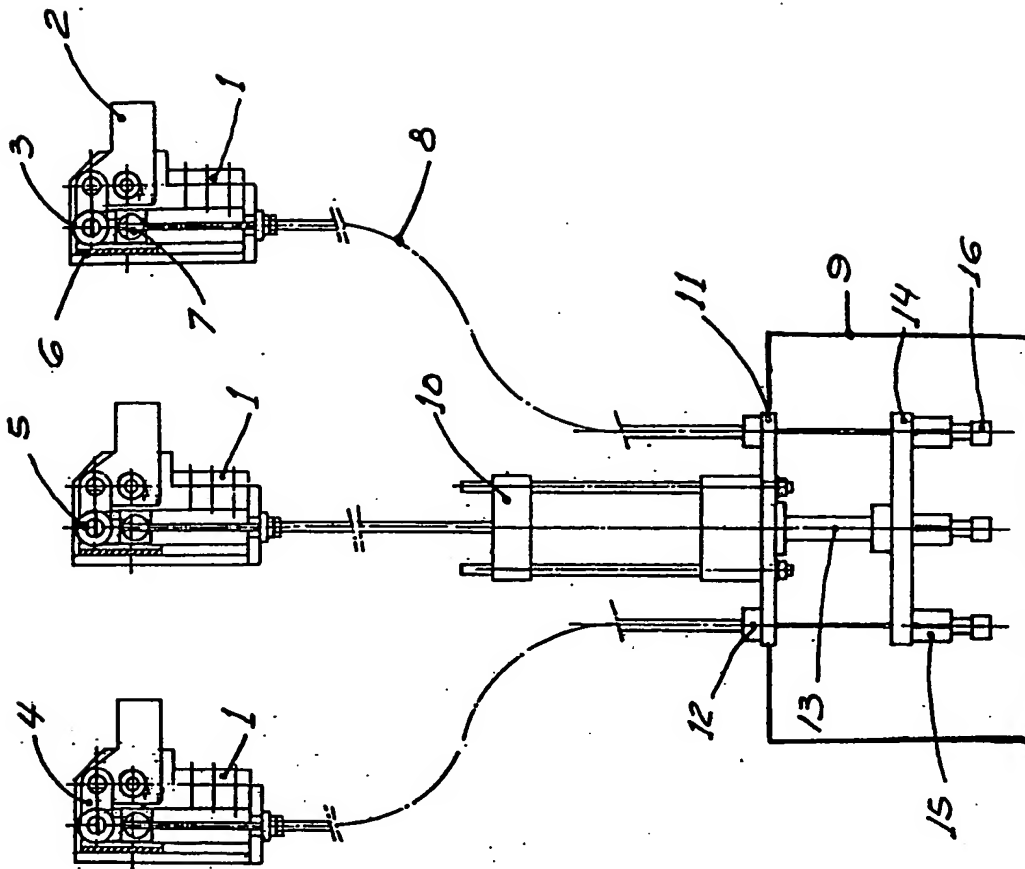
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que les coulisses (16) agissant sur les butées (22) du barillet (14) sont entraînées par friction provoquant, lors d'un arrêt intempestif (présence d'un obstacle), un désaccouplement du barillet (14), en ce que cette friction est engendrée par une pince souple (51) tarée à l'effort de friction désirée, cette pince venant se loger dans un tube (50) en assurant la confirmation de l'effort, ce grâce à quoi en partant des frictions, on peut moduler l'ordre des bridages permettant d'utiliser un vérin de section plus faible.

14. Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'une bague compensatrice élastiquement déformable (30) est montée sur au moins l'un des axes (47, 49) assurant l'articulation des bielles (4) vis-à-vis du corps (1) de la tête de bridage et en ce

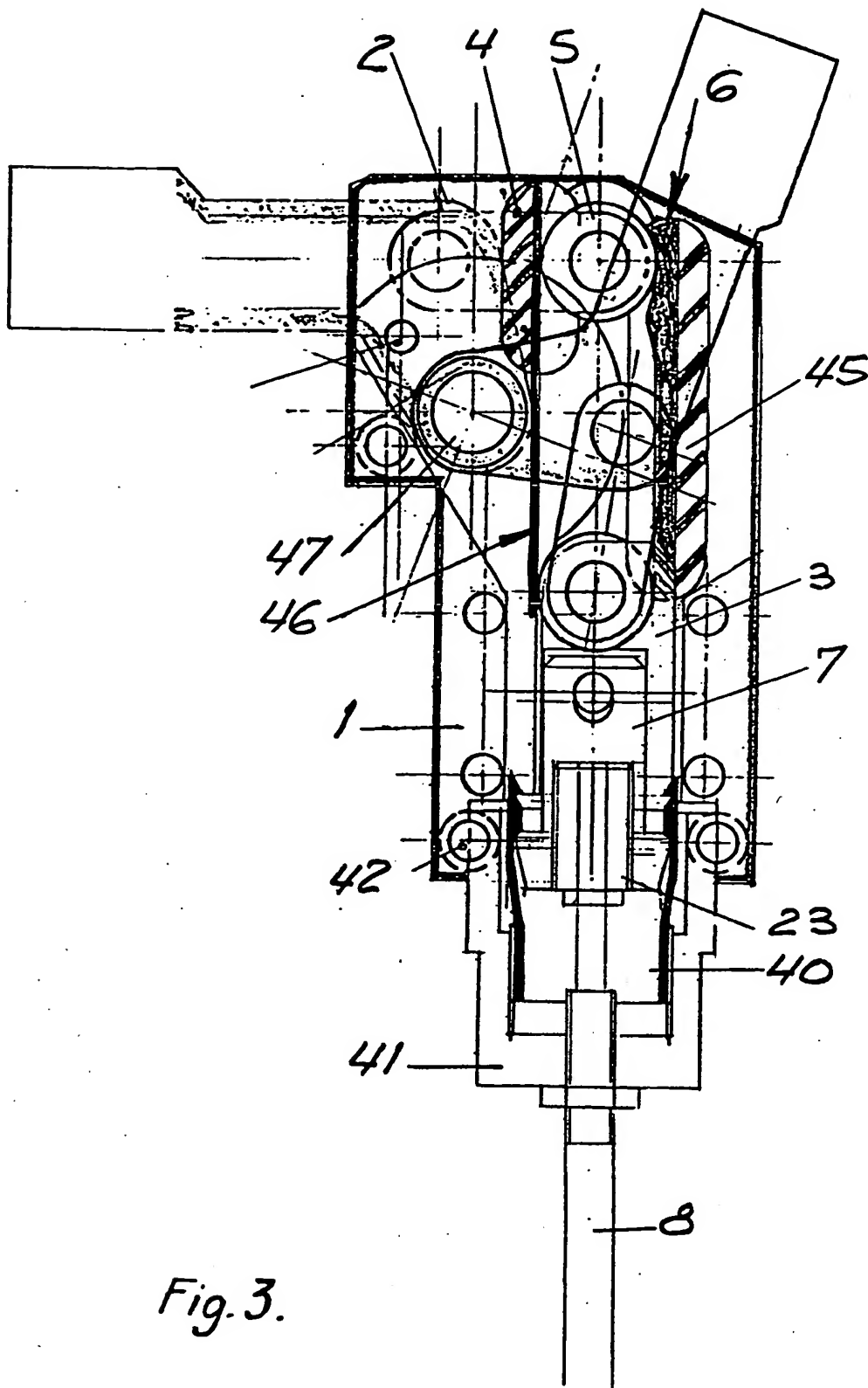
que les deux susdites rampes de forme (6), présentant un tronçon rectiligne et un tronçon non rectiligne, sur lesquelles circulent le chariot (3) sont fixées sur le corps (1) de la tête de bridage.

- 5           15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la bague compensatrice élastiquement déformable (30) est montée sur l'un (49) des axes de bielles (48, 49), qui sont parallèles à l'arbre du maneton (47), entre ledit axe (49) et le maneton (2).
- 10           16. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la bague compensatrice élastiquement déformable (30) est montée sur l'arbre (47) du maneton (2), entre ledit arbre (47) et ledit maneton (2).
- 15           17. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la bague compensatrice élastiquement déformable est constituée de deux bagues élastiquement déformables (30', 30'') montées respectivement sur l'un (49) des axes de bielles (48, 49) et
- 20 sur l'arbre (47) du maneton (2), entre lesdits axes (49) et l'arbre (47) et ledit maneton (2).
18. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la bague compensatrice (30) est constituée de deux anneaux élastiquement déformables
- 25 montés respectivement aux deux extrémités de l'arbre (47), entre lesdites extrémités et le corps (1) de la tête de bridage.
19. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 18, caractérisé en ce que les rampes
- 30 de forme (6) sont collées sur le corps (1).

Fig: 1





*Fig. 3.*



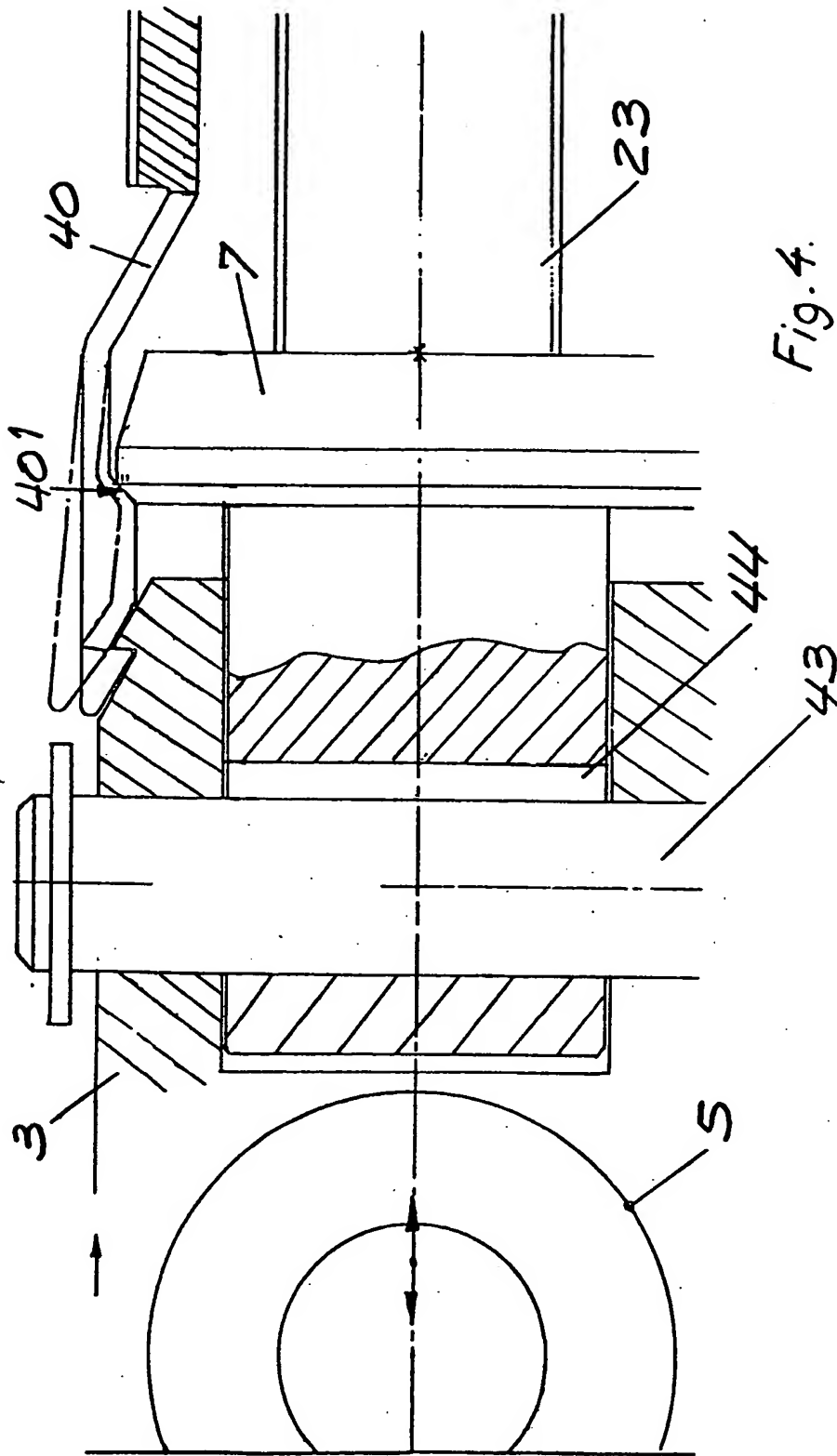
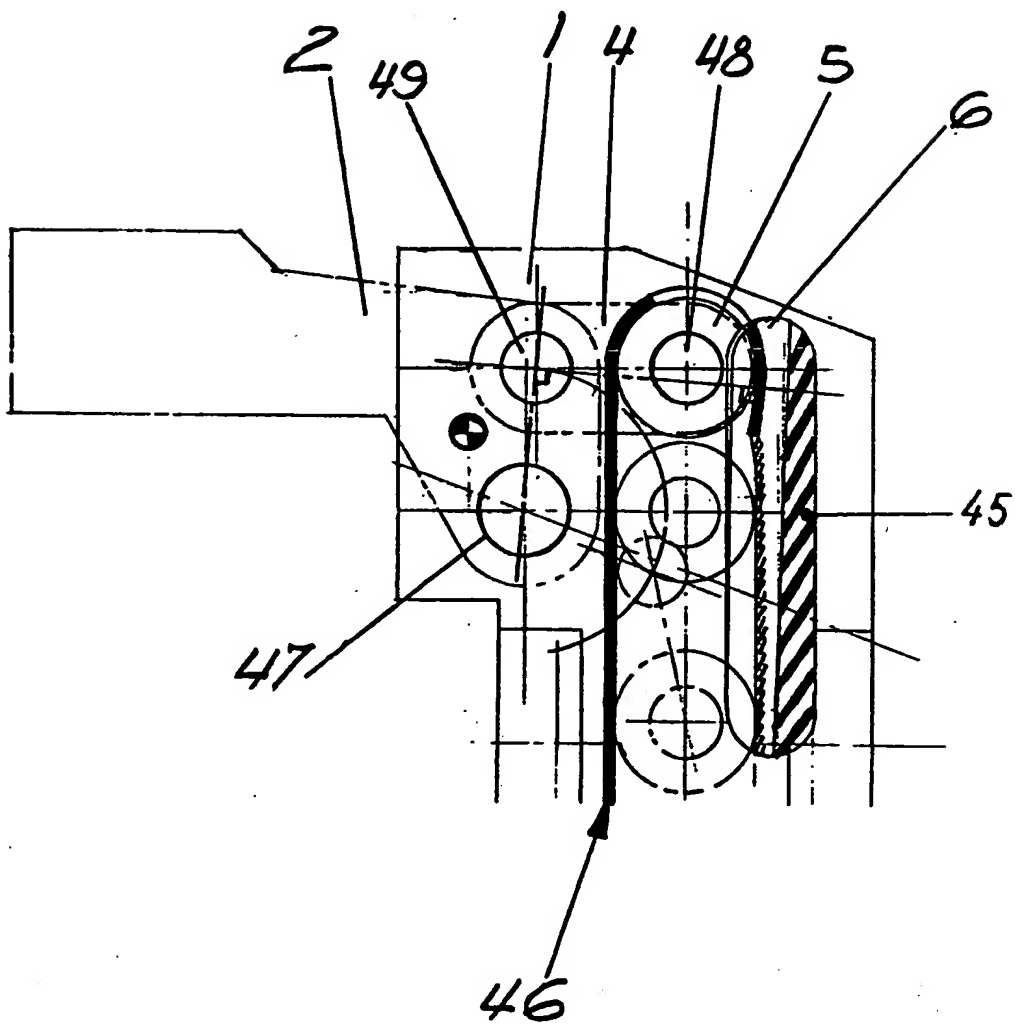


Fig. 4.

Fig. 5.



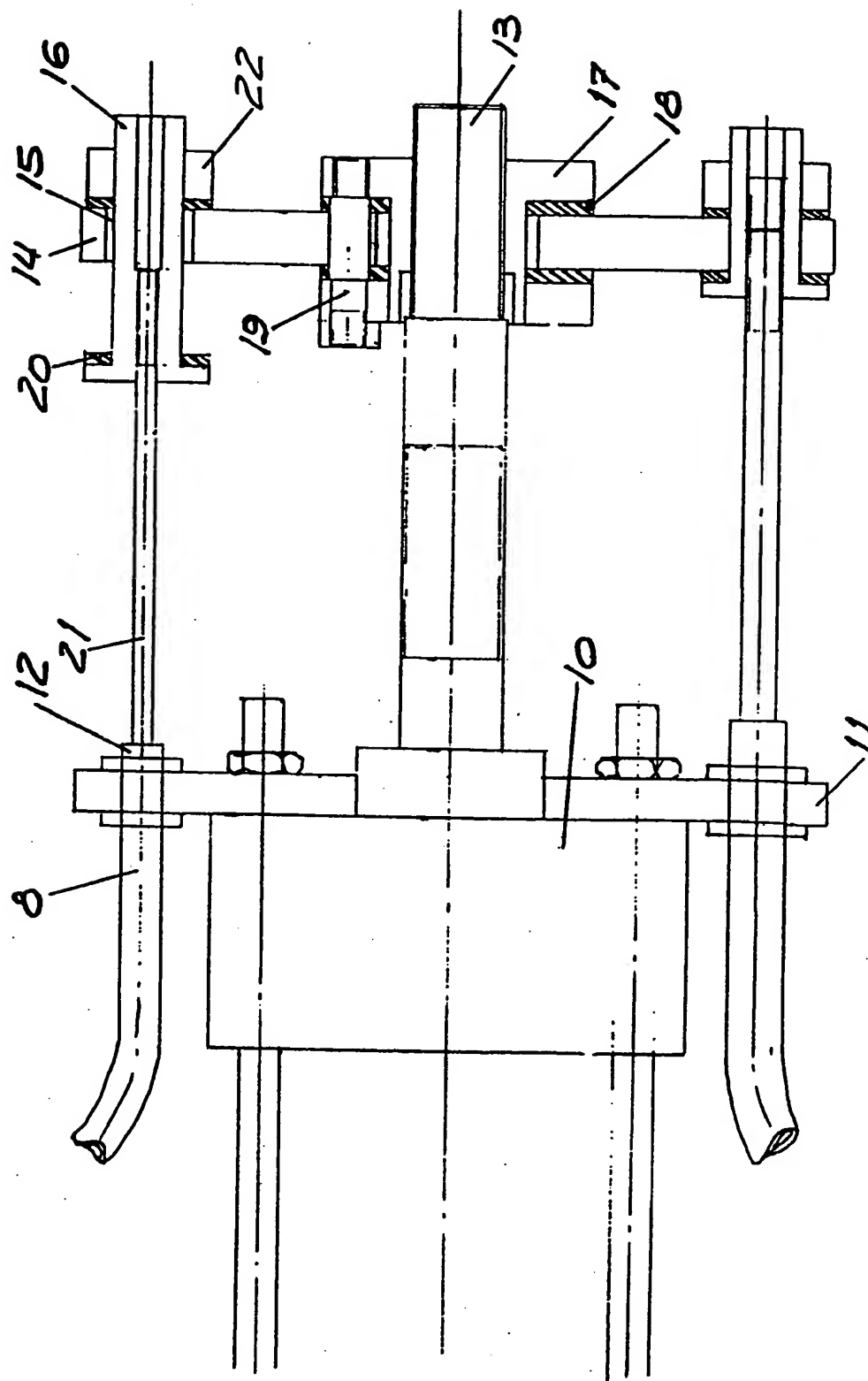


Fig: 6

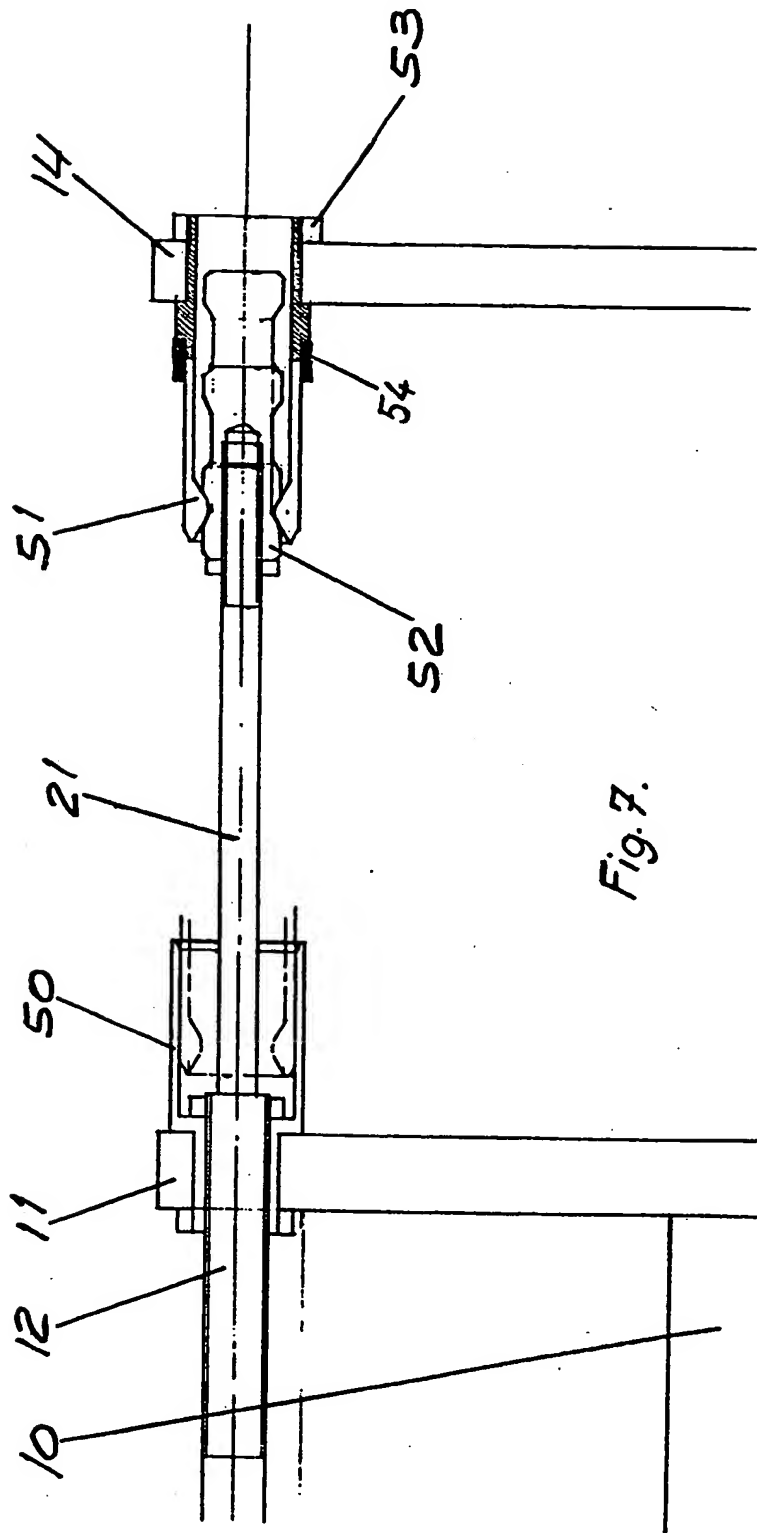


Fig. 7.

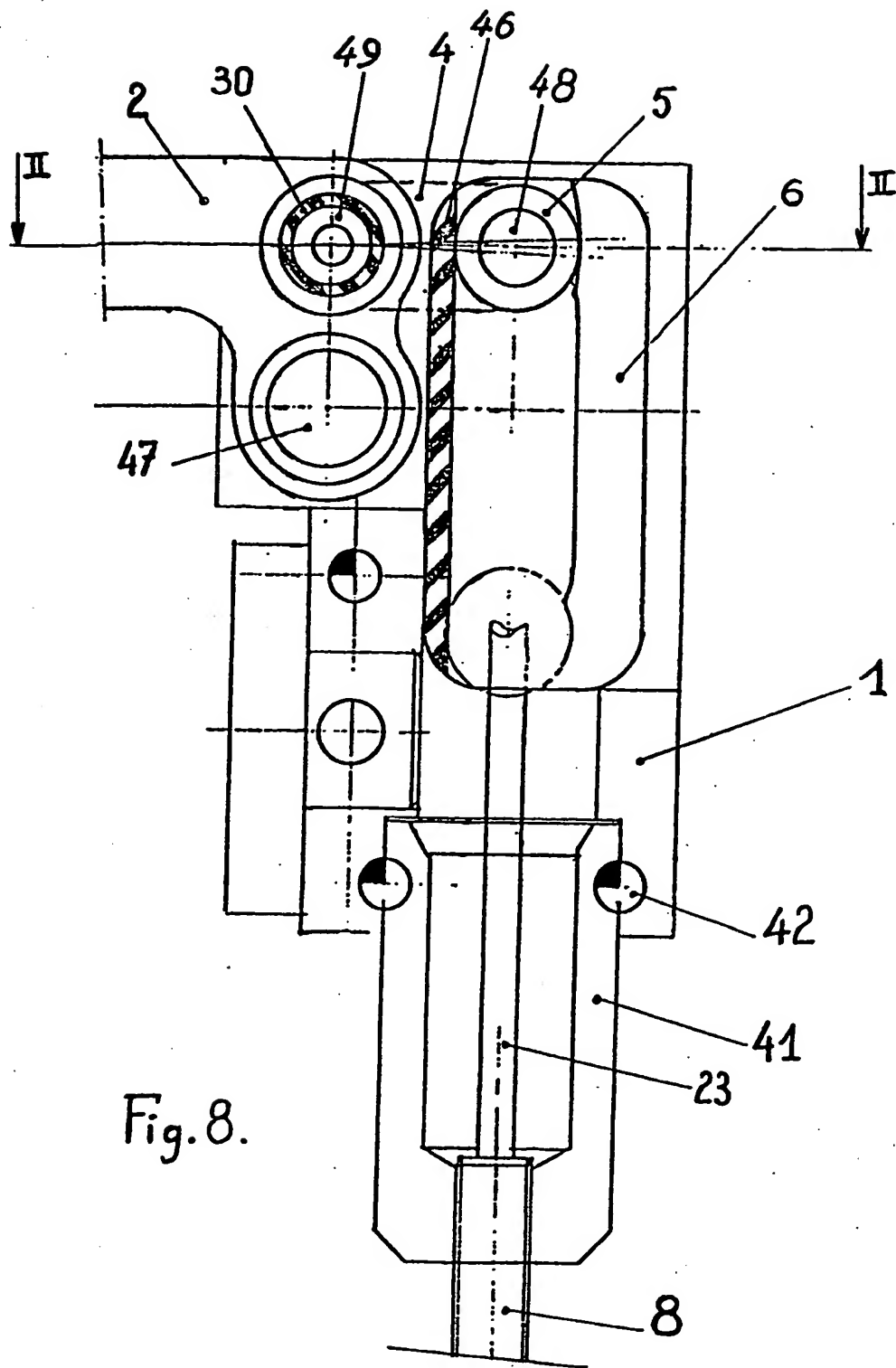


Fig. 8.

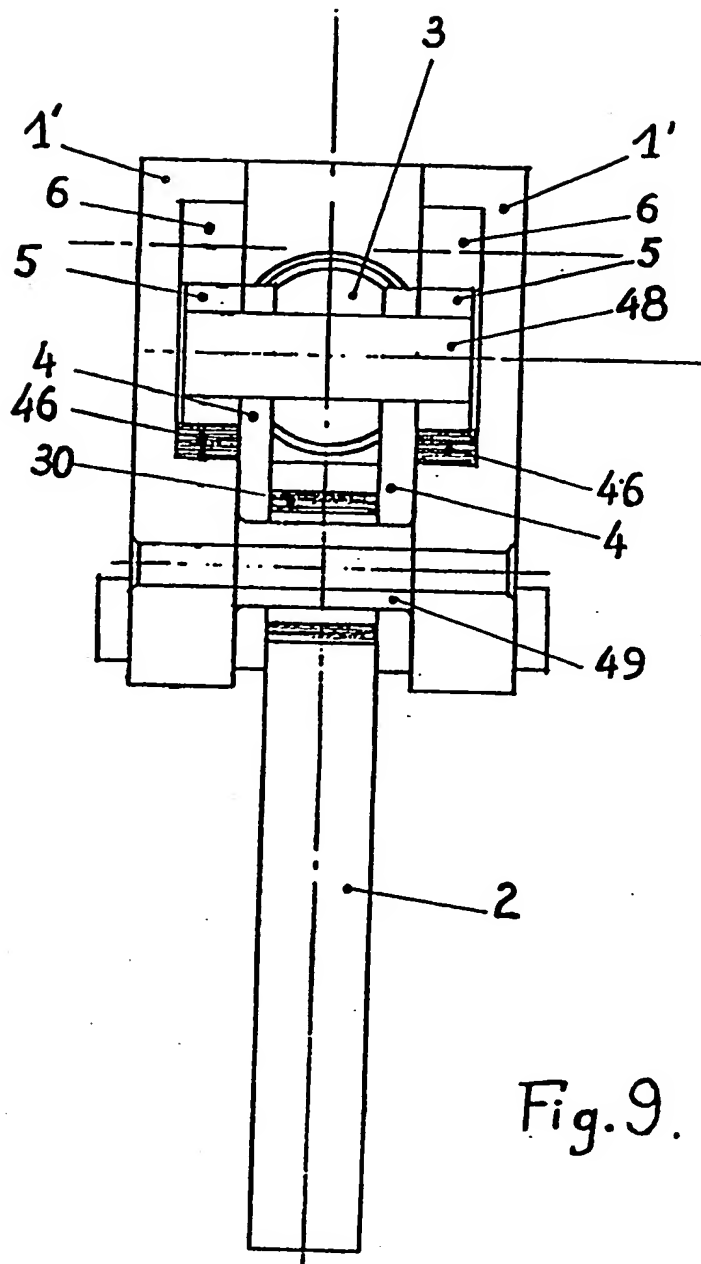


Fig. 9.

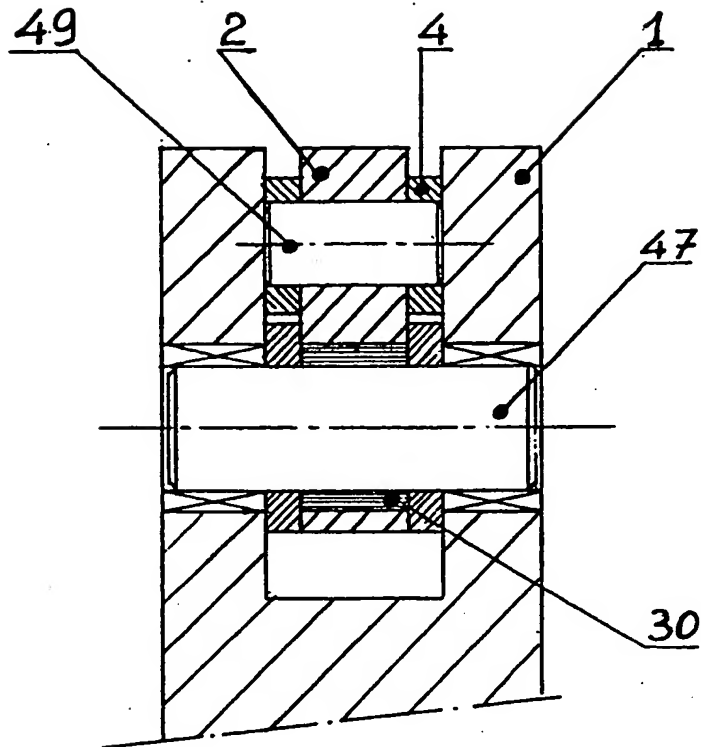


Fig. 10.

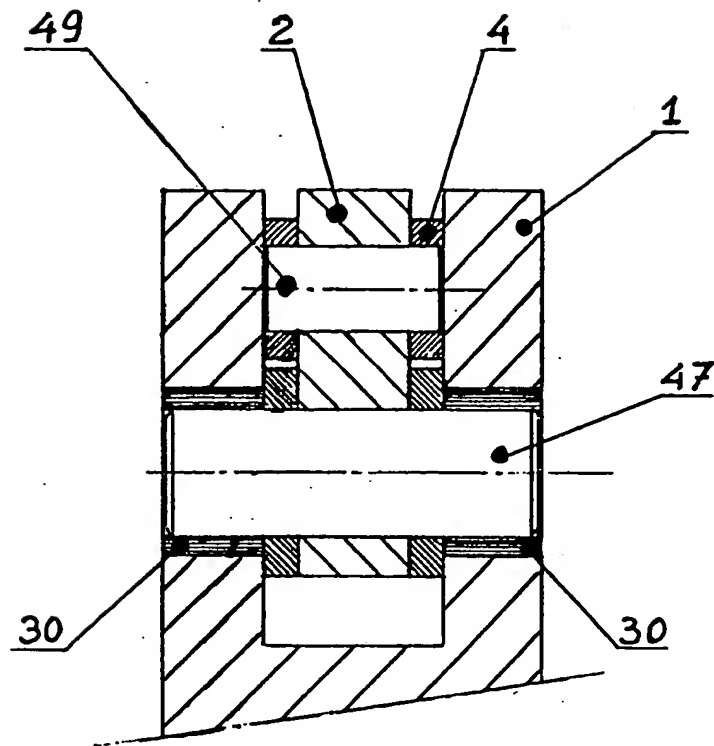


Fig. 11.



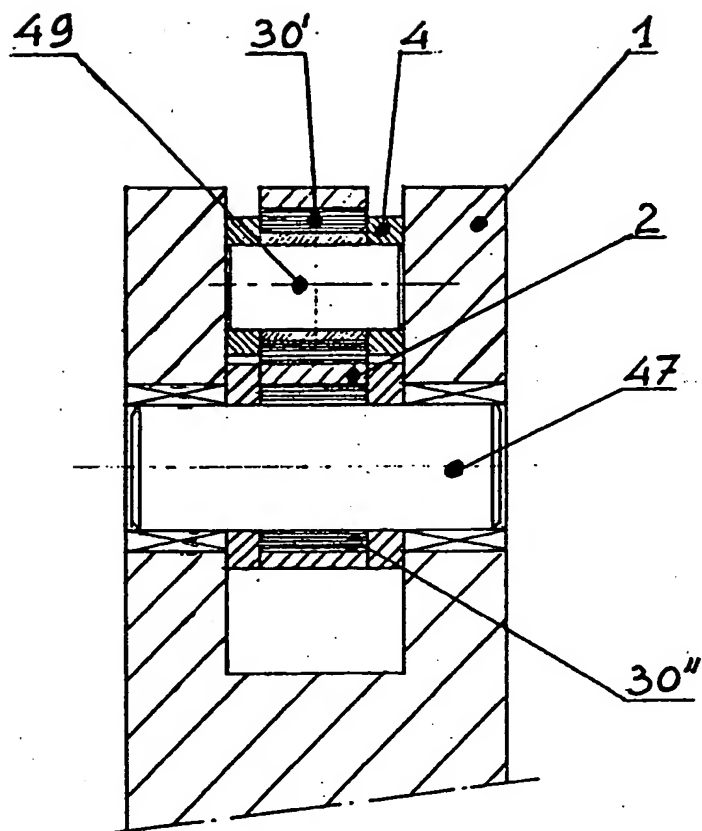


Fig. 12.



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0216710  
EP 86 40 2100

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
Y	FR-A-2 460 757 (BLANLEUIL) * Figures; page 3 *	1	B 23 Q 3/06 B 25 B 5/12 B 25 B 5/16
Y	BE-A- 668 242 (BLATT) * Figures 1,2 *	1	
A		3,4	
A	US-A-2 107 184 (LASKER) * Page 1, lignes 16-19; figure 1 *	1,9	
A	MACHINE DESIGN, vol. 33, no. 10, 11 mai 1961, pages 178-179; M.E. LONG: "For design simplification in motion" * Page 178 *	1,10,2	
A	US-A-1 716 520 (GRACE) * Figure 2 *	1	B 23 B B 23 Q F 16 F B 25 B
A	GB-A-2 103 119 (TUNKERS GmbH) * En entier *	14	
A	GB-A-2 027 162 (FMC CORPORATION) * Figures 1B,5,6,; page 1, lignes 1-22 *	14-18	
Lo présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12-11-1986	Examinateur MAUSSER, T.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : état de l'art technologique O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

Publié en 1987



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

N° -  
**0216710**  
EP 86 40 2100

Page 2

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée
A	FR-A-2 340 798 (POLYMATIC S.A.) * Figure 1; page 2, ligne 36 - page 3, ligne 1 *	14
A	--- EP-A-0 145 631 (ETUDES TECHNIQUES FRANCHE COMPTE-ALSACE) * Figure 1; page 3, lignes 5-19 * -----	14
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications		
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>	Date d'achèvement de la recherche <b>12-11-1986</b>	Examineur <b>MAUSSER, I.</b>
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		